



## QCM THLR 2

Nom et prénom, lisibles :

CLAU.S. Marion

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9  
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9  
☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9  
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9  
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☒7 ☐8 ☐9

**Q.1** Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 1 entêtes sont +98/1/xx+...+98/1/xx+.

**Q.2** Pour toute expression rationnelle  $e$ , on a  $e + e \equiv e$ .

☒ vrai ☐ faux

☐ peut n'inclure aucun langage dénoté par une expression rationnelle  
☐ peut être indénombrable  
☒ contient toujours ( $\supseteq$ ) un langage rationnel  
☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire

**Q.3** Pour toute expression rationnelle  $e$ , on a  $\varepsilon e \equiv e$ .

☐ vrai ☒ faux

**Q.8** Soit  $\Sigma$  un alphabet. Pour tout  $a \in \Sigma$ ,  $L \subseteq \Sigma^*$ , on a  $\forall n > 1, L^n = \{u^n | u \in L\}$ .

☐ vrai ☒ faux

**Q.4** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $(ef)^* e \equiv e(ef)^*$ .

☐ vrai ☒ faux

**Q.9** Ces deux expressions rationnelles :

$(a^* + b)^* + c((ab)^*(bc))^*(ab)^*$   $c(ab + bc)^* + (a + b)^*$

**Q.5** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $(e + f)^* \equiv (e^* f)^* e^*$ .

☐ faux ☒ vrai

☐ ne sont pas équivalentes  
☐ dénotent des langages différents  
☒ sont équivalentes ☐ sont identiques

**Q.6** Pour  $e = (ab)^*$ ,  $f = (a + b)^*$  :

☐  $L(e) \not\subseteq L(f)$  ☐  $L(e) = L(f)$   
☒  $L(e) \subseteq L(f)$  ☐  $L(e) \supseteq L(f)$

**Q.10** Donner une expression rationnelle pour le langage des mots sur  $\{a, b\}$  ayant un nombre pair de  $a$ .

☒  $b^*(ab^*ab^*)^*$  ☐  $a^*(ba^*b)^*a^*$   
☒  $b^*(ab^*a)^*b^*$  ☐  $a^*(ba^*ba^*)^*$   
☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

**Q.7** Un langage quelconque

Fin de l'épreuve.